

**Tomasz Winnicki**

Bieszczadzki Park Narodowy  
Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny  
38–700 Ustrzyki Dolne, ul. Bełska 7  
winnicki.tomasz@gmail.com

**Bogdan Zemanek**

Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński  
31–501 Kraków, Kopernika 27  
zemanekb@ib.uj.edu.pl

*Received: 3.07.2014*

*Reviewed: 28.07.2014*

## **PRZEGLĄD POLSKICH BADAŃ BOTANICZNYCH KARPAT WSCHODNICH ORAZ ROLA BIESZCZADZKIEGO PARKU NARODOWEGO W OCHRONIE RÓŻNORODNOŚCI SZATY ROŚLINNEJ**

**Overview of Polish botanical studies in the Eastern Carpathians and  
the role of the Bieszczady National Park  
in protecting plant diversity**

**Abstract:** Polish scientific studies on the flora and vegetation of Eastern Carpathians started about 150 years ago. Researches were focused on the northern part of the range. Results of studies made until 1939 created good basis of botanical knowledge. After World War II and political changes only a small part of Eastern Carpathian was left in Poland, namely the Western Bieszczady Mts. Detailed studies of these mountains resulted in foundation in 1973 of the Bieszczady National Park, which main object was to protect very interesting and particular vegetation cover together with rich forest fauna, especially of large mammals. Now Bieszczady National Park is a unique place in Poland where rich flora and vegetation with Eastern Carpathian elements is protected.

**Key words:** Eastern Carpathians, Bieszczady National Park, overview of botanical research, floristic and biocenotic diversity, nature conservation.

### **Wstęp**

Od powstania Bieszczadzkiego Parku Narodowego minęło 40 lat. Rocznica ta skłania do zastanowienia się jakie były naukowe przesłanki tej decyzji i kto się do tego przyczynił. Szczegółowe omówienie etapów powstania Parku jest tematem osobnego artykułu (Winnicki, Michalik 2014). W niniejszej pracy chcielibyśmy zwrócić uwagę na szersze tło badań botanicznych w całych Karpatach Wschodnich, których zróżnicowana rzeźba oraz bogata flora i roślinność zwracały uwagę przyrodników, w tym również przedstawicieli nauki polskiej. Ich dorobek przyczynił się nie tylko do poznania tych gór, ale także stworzył

naukowe podstawy ochrony ich przyrody. Poniżej przedstawiono pokrótce wkład polskich badaczy w poznanie flory i roślinności Karpat Wschodnich, ze szczególnym uwzględnieniem tych prac, które przyczyniły się do poszerzenia wiedzy o przyrodzie Bieszczadzkiego Parku Narodowego<sup>1</sup>. W drugiej części artykułu ukazano rolę Bieszczadzkiego Parku Narodowego w ochronie szczególnej szaty roślinnej Karpat Wschodnich.

## Historia polskich badań botanicznych w Karpatach Wschodnich ze szczególnym uwzględnieniem Bieszczadów Zachodnich

Karpaty Wschodnie, w tym również Bieszczady, wzbudzały zainteresowanie badaczy już w XIX w. Pierwsze, bardzo ogólnikowe dane, zawdzięczamy spolonizowanemu Austriakowi Wilibaldowi Besserowi, który w swej florze Galicji z r. 1809 zamieścił sporo informacji o roślinach spotykanych na tym terenie. Nieco pełniejszych danych dostarczyły późniejsze badania Franciszka Herbicha, pracującego przede wszystkim na terenie Bukowiny, oraz Josefa Armina Knappa (1869, 1872), którego prace dotyczyły obszaru Bieszczadów. Obaj wymienieni badacze byli Austriakami publikującymi zarówno po polsku w polskich czasopiśmie, jak i po niemiecku w czasopiśmie austriackich (podobnie zresztą postępowali również badacze polscy).

Ważną rolę w rozwinięciu systematycznych badań na terenie Karpat odegrało założenie w r. 1865 Komisji Fizjograficznej, która z jednej strony wytyczyła kierunki badań, z drugiej zaś wspierała te badania dotacjami. Członkami Komisji byli nie tylko uczeni związani z instytucjami naukowymi, ale również nauczyciele szkół średnich, farmaceuci, lekarze. Właśnie głównie na nich opierało się poznanie flory w okresie do I wojny światowej.

Przykładami takich badaczy są Emeryk Turczyński, Edward Huckel oraz Bolesław Kotula (Ryc. 1). Emeryk Turczyński był nauczycielem szkół gimnazjalnych w Drohobyczu, Przemyślu i Stanisławowie. Badania botaniczne prowadził w okolicznych górach pozostawiając kilka notatek florystycznych oraz spory zielnik, który został uporządkowany i opublikowany jako *Index plantarum in herbario Galiciae et Bucovinae Emerici Turczyński* (Kociuba 1898). Edward Huckel był nauczycielem gimnazjalnym w Drohobyczu, Przemyślu, Stanisławowie i Lwowie. Pozostawił spisy roślin z okolic Drohobycza, Sambora, Przemyśla, Stryja.

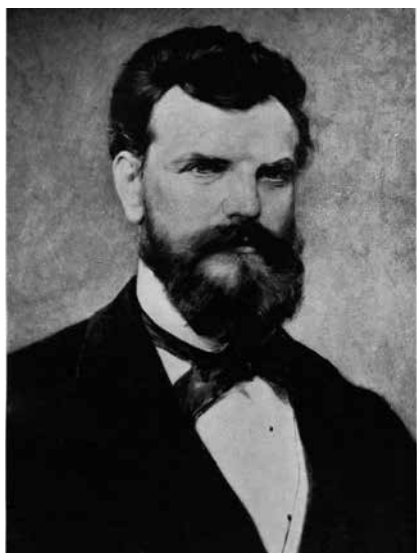
---

<sup>1</sup> Dokładne omówienie historii badań przyrodniczych na terenie BDPN znaleźć można w pracy B. Wysokińskiej (2007, msk.). Historia polskich badań botanicznych w Karpatach Wschodnich do roku 1918 jest tematem projektu badawczego prowadzonego aktualnie przez zespół: J. Ślusarczyk, A. Zemanek i B. Zemanek.

Najbardziej wszechstronnym przyrodnikiem pomiędzy nauczycielami był Bolesław Kotula, przez pewien czas pracujący jako profesor gimnazjalny we Lwowie i Przemyślu. Zajmował się owadami, ślimakami, pionowym rozmieszczeniem roślin w Tatrach, gromadził bogate zbiory botaniczne i zoologiczne. Obszaru Karpat Wschodnich dotyczyły dwie prace – *Spis roślin naczyniowych z okolicy Przemyśla* (1881 r.) oraz *Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwiąża i Sanu z uwzględnieniem pionowego zasięgu gatunków* (1883 r.). Zwłaszcza druga z wymienionych prac ma zasadnicze znaczenie dla Bieszczadów, bowiem jest to pierwsza dość dokładna flora terenu obecnego parku narodowego wraz z uwagami na temat rozmieszczenia pionowego gatunków, piętrowości roślinności, zbiorowisk roślinnych, itp.

Badaczem nie związanym z instytucjami naukowymi był również Hugo Zapalowicz, prawnik wojskowy, po przejściu w stan spoczynku zajmujący się prywatnie botaniką. Obszarem jego zainteresowań pozostawały jednak wyższe pasma Karpat Wschodnich – Czarnohora, Góry Pokucko-Marmaroskie i Rodniańskie.

Uczonymi związanymi z uczelniami w Krakowie lub Lwowie byli Antoni Rehman i Eustachy Wołoszczak (Ryc. 2). Pierwszy z nich początkowo pracował na Uniwersytecie Jagiellońskim, a później Lwowskim. Prowadził badania flory-



**Ryc. 1.** Bolesław Kotula (1849-1898), botanik i zoolog, badacz flory roślin naczyniowych Karpat.

**Fig. 1.** Boleslaw Kotula (1849-1898), botanist and zoologist, researcher of vascular plant flora of the Carpathians.



**Ryc. 2.** Eustachy Wołoszczak (1835-1918), systematyk i fitogeograf, niestrudzony badacz flory Karpat.

**Fig. 2.** Eustachy Wołoszczak (1835-1918), taxonomist and phytogeographer, tireless researcher of Carpathian flora.

styczne i taksonomiczne w różnych rejonach Karpat Wschodnich i pozostawił kilka notatek oraz opisów roślinności. W czasie pracy w Uniwersytecie Lwowskim porzucił botanikę i zajął się geografią.

Bardzo dokładne badania florystyczne i taksonomiczne prowadził w Karpatach E. Wołoszczak, początkowo pracujący w wiedeńskim ogrodzie botanicznym, a następnie jako profesor na Politechnice Lwowskiej. Jego dorobek obejmuje wiele prac taksonomicznych, w tym opisy wielu nowych gatunków, oraz florystycznych i fitogeograficznych. W ciągu kilku lat przeszedł prawie całe Karpaty galicyjskie, publikując kolejne sprawozdania. Dla znajomości flory Bieszczadów Zachodnich najistotniejsza jest praca *O roślinności Karpat między górnym biegiem Sanu i Oslawą* (1894 r.), uzupełniająca w znakomity sposób pracę Kotuli sprzed 11 lat. Drugą ważną pracą Wołoszczaka był artykuł dotyczący granicy pomiędzy Karpatami Zachodnimi a Wschodnimi (1908 r.). Zaproponowany tam przebieg granicy fitogeograficznej od Przełęczy Łupkowskiej na północ wzdłuż Oslawy i Sanu uznawany jest, z kilkoma modyfikacjami, do dziś.

W okresie międzywojennym zainteresowania botaników skupiły się na pasmach Karpat Wschodnich wysuniętych daleko ku wschodowi – Czarnohorze i Górach Czywczyńskich. Ośrodek lwowski (Uniwersytet Lwowski, Politechnika Lwowska) penetrował głównie Czarnohorę, wykorzystując m.in. stację badawczą na Pożyżewskiej, zaś ośrodek krakowski (Uniwersytet Jagielloński) – Góry Czywczyńskie. Pasma niższe, w tym Bieszczady, nie były intensywnie badane.

Zmieniło się to po II wojnie światowej, kiedy, po zmianie granic, w obrębie Polski z Karpat Wschodnich zostały tylko Bieszczady Zachodnie. We wczesnych latach pięćdziesiątych XX w. rozpoczęły się systematyczne prace nad roślinnością (również pod kątem wykorzystania ekonomicznego) i florą roślin naczyniowych, mszaków oraz biotą grzybów i porostów. Zaowocowało to wieloma fundamentalnymi dziełami dotyczącymi flory mchów (Lisowski 1956 – Ryc. 3), porostów (Glanc, Tobolewski 1960 – Ryc. 4), roślin naczyniowych (Jasiewicz 1965), grzybów (Domański 1964; Domański i in. 1960, 1963, 1967, 1970). Badania fitosocjologiczne w tym terenie prowadzili Pałczyński (1962, łąki – Ryc. 5), Zarzycki (1963, lasy – Ryc. 6) oraz Marek i Pałczyński (1964, torfowiska). W latach późniejszych zwrócono uwagę na niższe pasma leżące na północ od Sanu czyli tzw. Bieszczady Niskie (Zemanek 1989 a, b). Historię szaty roślinnej tej części Karpat badała Ralska-Jasiewiczowa (1980, Ralska-Jasiewiczowa i in. 2006), a zagadnienia fitogeograficzne poruszali m.in. Pawłowski (1972) i Zemanek (1991 a, b, c; 1992).

Wyniki badań botanicznych stały się podstawą do utworzenia Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Park powstał w roku 1973, ale dopiero przemiany z końcem XX wieku spowodowały powiększenie jego powierzchni oraz zintensyfikowanie różnorodnych badań przyrodniczych.

W związku z opracowaniem planu ochrony dla Bieszczadzkiego Parku Narodowego w latach 1993-96 prowadzono szeroko zakrojone prace inwentaryza-



**Ryc. 3.** Stanisław Lisowski (1924-2001), botanik, badacz flory Polski i Afryki, opracował florę mchów Bieszczadów Zachodnich i podał jedną z pierwszych propozycji organizacji Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

**Fig. 3.** Stanisław Lisowski (1924-2001), botanist, explorer of flora of Poland and Africa, the author of the moss flora of Western Bieszczady, and one of the first proposals for the organization of the Bieszczady National Park.



**Ryc. 4.** Zygmunt Tobolewski (1927-1988), lichenolog, autor pierwszej bioty porostów Bieszczadów Zachodnich (wspólnie z Kazimierzem Glancem).

**Fig. 4.** Zygmunt Tobolewski (1927-1988), lichenologist, author of the first list of Western Bieszczady lichens (together with Kazimierz Glanc).

cyjne, które przyniosły wiele nowych informacji dotyczących flory naczyniowej Parku (Zemanek i in. 1996; Zemanek, Winnicki 1999), zbiorowisk roślinnych (leśnych - Michalik, Szary 1997; połoninowych - Winnicki 1999; łąkowych - Denisiuk, Korzeniak 1999). Pojawiło się też kilka prac taksonomicznych dotyczących krytycznych rodzajów *Aconitum*, *Delphinium* (Mitka, Jodłowski 1997; Mitka 2003; Mitka, Nowosad 2002) oraz szereg notatek florystycznych (np. Kucharzyk 1994, 1999). Późniejsze badania przyniosły dalsze informacje na temat porostów (Kiszka 1997, 1999; Kiszka, Kościelniak 1997, 2001, 2002, 2003), wątrobowców (Szweykowski, Buczkowska 1996; Mierzeńska 2006), mchów (Żarnowiec 2010; Stebel, Żarnowiec 2010), grzybów (Gierczyk i in. 2009). Kontynuowane są prace nad florą roślin naczyniowych poza Parkiem, a także uzupełniane szczegółowe dane dotyczące szaty roślinnej nowo przyłączonych części Parku (w dolinie górnego Sanu i Caryńskim).



**Ryc. 5.** Adam Pałczyński (1926-1992), autor opracowań fitosocjologicznych łąk i, wspólnie ze Stanisławem Markiem) torfowisk bieszczadzkich.

**Fig. 5.** Adam Pałczyński (1926-1992), author of phytosociological studies of meadows and, together with Stanisław Marek, peat bogs of Western Bieszczady.



**Ryc. 6.** Kazimierz Zarzycki, ekolog i fitosocjolog, opracował zbiorowiska leśne Bieszczadów Zachodnich oraz, wspólnie Bolesławem Adamczykiem, gleby bieszczadzkich lasów.

**Fig. 6.** Kazimierz Zarzycki, ecologist and phytosociologist, described Western Bieszczady forest communities and, together with Bolesław Adamczyk, soils of Bieszczady forests.

Dzięki tym pracom południowo-wschodnia część Polski posiada wyjątkowo pełny obraz szaty roślinnej, a zebrane dane przyczyniły się do objęcia omawianego terenu różnymi formami ochrony.

## Rola Bieszczadzkiego Parku Narodowego w ochronie szaty roślinnej polskich Karpat Wschodnich

Wyniki badań botanicznych legły u podstaw starań o utworzenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego i do dziś są ogromną wartością. Szczególna, wyjątkowa w skali kraju szata roślinna tej części Karpat, wciąż budzi zainteresowanie i jest obiektem studiów badaczy różnych specjalności. Przynoszą one nowe dane wzbogacające wiedzę, ale i zmieniające niekiedy podejście do niektórych

zagadnień. Dlatego też rola BdPN w ochronie szaty roślinnej polskich Karpat Wschodnich, a zwłaszcza w obliczu jej wzrastającego zagrożenia, wciąż ewoluuje i przybiera nowe formy.

### Różnorodność gatunkowa roślin i grzybów

Najlepiej poznaną grupą roślin na omawianym terenie są rośliny naczyniowe. Na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego stwierdzono występowanie ok. 800 gatunków, w całych Bieszczadach Zachodnich ok. 850-900 gatunków, zaś w całych polskich Karpatach Wschodnich - ok. 1100 (Zemanek 1991a), przy czym liczba ta zmienia się w miarę prowadzonych obserwacji i badań szczegółowych. Flora ta wyróżnia się na tle flory Polski obecnością grupy gatunków wschodnich, w tym endemitów wschodniokarpackich.

Do endemitów wschodniokarpackich (oraz wschodnio-południowokarpackich zaliczane są obecnie:

- tojad bukowiński *Aconitum bucovinense*,
- tojad wiechowaty *Aconitum degenii* subsp. *degenii* (= *A. paniculatum*),
- tojad wschodniokarpacki *Aconitum lasiocarpum* subsp. *lasiocarpum*.
- ostróżka wyniosła wschodniokarpacka *Delphinium elatum* subsp. *nacladense* (= *D. nacladense*),
- goździk kartuzek skalny *Dianthus carthusianorum* subsp. *saxigenus*,
- pszeniec biały *Melampyrum saxosum*,
- szczaw górski karpacki *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus* (= *R. carpaticus*),
- lepnica karpacka *Silene dubia* (= *S. nutans* subsp. *dubia*),
- wilczomlec karpacki *Euphorbia carpatica* (gatunek krytyczny),
- śnieżyca wiosenna karpacka *Leucoium vernalis* subsp. *carpaticum* (takson krytyczny),

oraz taksony pochodzenia mieszańcowego:

- tojad czarnohorski *Aconitum x czarnohorense* (*A. firmum* x *A. x nanum*),
- tojad Gayera *Aconitum x gayerii* (*A. degenii* x *A. lasiocarpum*),
- tojad karłowaty *Aconitum x nanum* (*A. bucovinense* x *A. firmum*).

Wyróżnić można jeszcze dwa subendemity wschodniokarpackie tj. tojad mołdawski *Hosta Aconitum moldavicum* subsp. *hosteanum* i przywrotnik turkulski *Alchemilla turkulensis*.

Druga grupa wyróżniająca BdPN na tle innych parków karpackich to gatunki zaliczane do elementu geograficznego wschodniokarpacko-bałkańskiego:

- dzwonek rozłogowy *Campanula abietina*,
- chaber Kotschyego *Centaurea kotschyana*,
- goździk skupiony *Dianthus compactus*,

- starzec długolistny *Senecio papposus*,
- sesleria Bielza *Sesleria bielzii*,
- fiołek dacki *Viola dacica*.

Nieco mniej istotny jest element kierunkowy wschodni – należą tu gatunki z granicą zachodnią w Karpatach przebiegającą na terenie Bieszczadów lub nieco dalej na zachód:

- tojad kosmatoowockowy *Aconitum x hebegynum*,
- olsza zielona *Alnus viridis*,
- turzycza dacka *Carex dacica*,
- ostrożeń wschodniokarpacki *Cirsium waldsteinii*,
- groszek wschodniokarpacki *Lathyrus laevigatus*,
- wężymord górski *Scorzonera rosea*,
- ciemiężycza biała *Veratrum album* subsp. *album*,
- sałatnica leśna *Aposeris foetida*,
- turzycza siedmiogrodzka *Carex depressa* subsp. *transsilvanica*,
- lulecznica kraińska *Scopolia carniolica*.

Kilka innych gatunków, zaliczanych niegdyś do grupy wschodniokarpackiej, wymaga szczegółowych badań rozmieszczenia, lecz są to nadal taksony bardzo interesujące i podkreślające wyjątkowość flory omawianego terenu. Należą tu np. arnika górską *Arnica montana*, ciemiernik czerwonawy *Helleborus purpurascens*, łożycza pośrednia *Lapsana intermedia* (*L. communis* subsp. *intermedia*), cebulica trójlistna *Scilla kladnii* i smotrawa okazała *Telekia speciosa*.

Mimo iż Bieszczady nie są górami zbyt wysokimi, to jednak szczególne warunki, które doprowadziły do wytworzenia się bezleśnego piętra wysokogórskiego ponad granicą lasu stworzyły możliwość egzystencji dużej grupy gatunków górskich. Ich występowanie, struktura i liczebność podkreśla górski charakter tego pasma. Na omawianym terenie stwierdzono występowanie prawie 200 taksonów górskich, w tym 30 taksonów alpejskich i 35 subalpejskich (w sumie 65 taksonów wysokogórskich) oraz ok. 40 taksonów ogólnogórskich i ok. 95 taksonów reglaowych (tym 6 taksonów podgórskich). Ogólnie taksony górskie stanowią ok. 20% całej flory.

Bardzo interesującą grupą są gatunki wysokogórskie. Ich występowanie świadczy o tym, że szczyty Bieszczadów zawsze pozostawały bezleśne, choć zapewne zasięg połonin był znacznie mniejszy. Wśród gatunków alpejskich, zajmujących najwyższe położenia na grzbietach, warto wymienić takie rzadkości jak zawilec narcyzowaty *Anemone narcissiflora*, rdest żyworodny *Polygonum viviparum* czy różeniec górski *Rhodiola rosea*, jak i gatunki nieco częstsze, np. driakiew lśniącą *Scabiosa lucida*, kostrzewa niska *Festuca airoides*, turzycza dacka *Carex dacica*, rojnik górski *Sempervivum montanum*, skalnica gronkowa *Saxifraga paniculata*, prosienicznik jednogłówny *Hypochaeris uniflora* i pięciornik złoty *Potentilla aurea*.



Gatunki subalpejskie, występujące w strefie przejściowej przy górnej granicy lasu, zarówno na połoninach, jak i w zbiorowiskach leśnych, czasem schodzą nawet na łąki w dolinach. Do najbardziej interesujących należą czosnek siatkowaty *Allium victorialis*, pełnik alpejski *Trollius altissimus*, ciemiężycza biała *Veratrum album* subsp. *album*, fiołek dwukwiatowy *Viola biflora*, miłosna górska *Adenostyles alliariae*.

Spośród gatunków reglowych i ogólnogórskich wymienić trzeba rzadko spotykaną tocję górską *Tozzia alpina* (priorytetowy gatunek w programie Natura 2000), roślinę o charakterze półpasożytniczym (jej najbliższe stanowiska na zachód od Bieszczadów znajdują się dopiero na Babiej Górze).

Bezleśne szczyty Bieszczadów stanowią dla roślin wysokogórskich znakomite siedlisko do bytowania. Jest to jednocześnie najbardziej na zachód wysunięte miejsce w Karpatach Wschodnich, gdzie spotkać można piętro subalpejskie. W Karpatach Zachodnich tego typu siedliska znajdują się najbliżej na terenie Beskidu Sądeckiego (głównie pochodzenia antropogenicznego), i dalej w Pieninach (skaliste ściany) oraz w Tatrach. Brak odpowiednich siedlisk na terenie niskich pasm bieszczadzkich i w Beskidzie Niskim powoduje, że wiele gatunków (w większości wysokogórskich) wykazuje przerwę w rozmieszczeniu na terenie Karpat pomiędzy Bieszczadami a np. Tatrami czy Pieninami. Przerwa ta nosi nazwę dysjunkcji śródkarpackiej i jest bardzo ciekawym zjawiskiem biogeograficz-

nym, związanym ze zmianami klimatycznymi po ostatnim zlodowaceniu. Taki typ rozmieszczenia wykazuje ponad 70 taksonów (Jasiewicz 1965 – Ryc. 7; Zemanek, Towpasz 1995).



**Ryc. 7.** Adam Jasiewicz (1928-2001), systematyk i fitogeograf, autor flory roślin naczyniowych Bieszczadów Zachodnich.

**Fig. 7.** Adam Jasiewicz (1928-2001), taxonomist and phytogeographer, author of the vascular plant flora of Western Bieszczady.

Na omawianym terenie spotkać można wiele gatunków znajdujących się na liście prawnie chronionych, zarówno pośród roślin naczyniowych, np. goryczki, storczyki, widłaki, wiele roślin górskich, jak i roślin niższych i grzybów. Jednak znacznie bardziej interesujące jest występowanie gatunków niezwykle rzadkich, mających tu swe jedyne w Polsce stanowiska. Do takich roślin należy wiele ga-

tunków wschodniokarpackich, np. wymieniane wcześniej: tojad bukowiński, lep-nica karpacka, czy ostróżka wschodniokarpacka. Równocześnie wszystkie te taksony rosną w znacznej izolacji od sąsiednich populacji - odległość do następnych stanowisk w Karpatach Wschodnich wynosi od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów. Dlatego też stanowiska te są niezwykle cenne i bardzo interesujące z naukowego punktu widzenia, m.in. ze względu na możliwość zachodzenia w izolowanych populacjach pewnych procesów ewolucyjnych (Mitka 1994; Mitka, Zemanek 1998). Wiele roślin bieszczadzkich włączono do „Czerwonej Księgi Roślin” (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001) oraz do „Czerwonej Księgi Karpat Polskich” (Mirek, Piękoś-Mirkowa 2008).

Bieszczadzki Park Narodowy, jako jedyny w Karpatach, chroni duże kompleksy torfowiskowe, zarówno torfowisk wysokich, jak i niskich. Z tym wiąże się występowanie wielu rzadkich gatunków związanych z tymi siedliskami.

Intensywne badania, zwłaszcza prowadzone od lat 1990., pozwoliły na zwerifikowanie oraz uzupełnienie wcześniejszych danych. Dzięki temu liczba porostów (grzybów lichenizowanych) *Lichenes* dochodzi do 500 gatunków (Kościelniak 2013), wątrobowców *Hepaticopsida* – ok. 100 gatunków (Mierzeńska 2006), mchów i torfowców – ok. 300 (Żarnowiec 2010, Stebel, Żarnowiec 2010). Liczba gatunków grzybów wielkoowocnikowych szacowana jest na ponad 1050 (Gierczyk i in. 2009), śluzowców - 65 (Drozdowicz 2005). We wszystkich tych grupach stwierdzono występowanie wielu niezwykle rzadkich taksonów, w tym uważanych za endemiczne dla Karpat lub Karpat Wschodnich, jednak przy obecnym poziomie poznania ich ogólnego rozmieszczenia precyzyjne określenie ich znaczenia oraz pozycji biogeograficznej jest niemożliwe.

### **Różnorodność zbiorowisk roślinnych**

Znaczenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego w zakresie ochrony cennych zbiorowisk roślinnych wzrastało wraz z jego powiększaniem. Park utworzony w 1973 roku obejmował początkowo nieduży obszar 5582,02 ha, w efekcie ochraniał tylko część zbiorowisk połoninowych i leśnych oraz znikome powierzchnie łąk i pastwisk na polanach śródleśnych. Większość typowych dla Bieszczadów Wysokich zbiorowisk roślinnych objęto ochroną w granicach Parku dopiero w 1991 roku, po powiększeniu go do 27 064 ha. i po przyłączeniu do Parku w 1999 roku ok. 2 000 ha łąk i torfowisk w dolinie górnego Sanu.

Badania fitosocjologiczne na terenie znajdującym się w obecnych granicach Parku potwierdziły występowanie:

- na połoninach 45 zbiorowisk roślinnych – w tym 17 o randze zespołów lub podzespołów i 28 o niezdefiniowanym charakterze (Winnicki 1999),
- w lasach 27 zbiorowisk leśnych – w tym 22 o randze zespołów lub podzespołów oraz 5 zbiorowisk leśnych ze zmienionym składem gatunkowym (Michalik, Szary 1997; Michalik i in. 2009),

- w „krajnie dolin” 50 zbiorowisk nieleśnych – w tym 29 o randze zespołów lub podzespołów oraz 21 innych zbiorowisk antropogenicznych (Denisiuk, Korzeniak 1999; Michalik i in. 2009).

Występowanie w Bieszczadzkim Parku Narodowym ok.122 jednostek fitosocjologicznych świadczy o wysokiej różnorodności biocenotycznej tego obszaru, która związana jest ze zróżnicowaniem siedlisk i gleb (Skiba i in. 1998; Michalik, Skiba 1996; Skiba, Winnicki 1996). W Bieszczadzkim Parku Narodowym powierzchnia zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych jest zdecydowanie większa od powierzchni zajmowanej przez zbiorowiska roślinne o charakterze antropogenicznym. Można stwierdzić, iż ekosystemy BdPN wyróżnia wysoki stopień naturalności. Znaczenie Parku i jego wyjątkowość wynika też z obecności zbiorowisk roślinnych o charakterze wschodniokarpackim i wysokogórskim. Część zbiorowisk o zasięgu ogólnokarpackim w Bieszczadach wykształca specyficzne, odmienne formy. Czynniki kształtującymi regionalną specyfikę i odmienność zbiorowisk roślinnych są uwarunkowania naturalne, gospodarcze i historyczne, w tym udział gatunków wschodniokarpackich.

### Zbiorowiska roślinne połonin

Po ustaniu wypasu, w wyniku wtórnej sukcesji odtworzyły się na połoninach zespoły i zbiorowiska nawiązujące do fitocenoz z okresu przedpasterskiego, których nie znajdziemy na rozległych obszarach intensywnie wypasanych połonin w pozostałych pasmach Karpat Wschodnich. Ich rozmieszczenie na połoninach nie jest przypadkowe i zależy od czynników naturalnych, historycznych i antropogenicznych. Wtórna sukcesja prowadzi do odtworzenia zbiorowisk połoninowych rozmieszczonych w trzech zalegających się strefach wysokościowych:

- na szczytach i najwyższych grzbietach - zbiorowiska szczelin i półek skalnych; zbiorowiska alpejskie: murawy, bażyniska i borówczyska, torfowiska;
- na stokach połonin – subalpejskie zbiorowiska traworoślowe i ziołoroślowe, młaki i szuwary oraz borówczyska;
- przy górnej granicy lasu i na przełęczach, przy potoczkach i wysiękach wodnych - połoninowe zbiorowiska zaroślowe (krzewiaste).

W obrębie najwyższych skalistych grzbietów, głównie na Krzemieniu, Rozsypańcu, Bukowym Berdzie, Kińczyku Bukowskim, występują naturalne zbiorowiska szczelin i półek skalnych, nawiązujące do klasy *Asplenietea rupestris*. Zajmują one bardzo małe powierzchnie, wykorzystując mozaikę silnie zróżnicowanych mikrosiedlisk. Zróżnicowanie dotyczy oświetlenia i wilgotności - od siedlisk cienistych i wilgotnych po silnie nasłonecznione i przesuszone, ale również zawartości węglanu wapnia w podłożu tworzącym się z wietrzejącego fliszu karpackiego o warstwowej i zróżnicowanej budowie. Często obok siebie

występują gatunki roślin o przeciwnych wymaganiach ekologicznych np. kalcyfina skalnica gronkowa *Saxifraga paniculata* i acidofilny rojnik górski *Sempervivum montanum* - na co wcześniej zwrócili uwagę Zarzycki i Głowaciński (1986). W zbiorowiskach szczelin i półek skalnych zlokalizowane są stanowiska rzadkich gatunków alpejskich, w tym także gatunki wschodniokarpackie. Do tej grupy należą: tojad bukowiński *Aconitum bucovinense*, turzyca skalna *Carex rupestris*, lepnica karpacka *Silene dubia*, różeniec górski *Rhodiola rosea*, zerwa kulista *Phyteuma orbiculare*, wiechlinostrzewa fioletowa *Bellardiochloa violacea*, goździk kartuzek skalny *Dianthus carthusianorum* subsp. *saxigenus*, driakiew lśniąca *Scabiosa lucida*, zawilec narcyzowy *Anemone narcissiflora*, przywrotnik siwy *Alchemilla flabellata*, widłak alpejski *Diphysastrum alpinum*, widłak wroniec *Huperzia selago*, szeleźnik wysokogórski *Rhinanthus alpinus*, dzwonek wąskolistny *Campanula polymorpha*, powojnik alpejski *Clematis alpina*, irga zwyczajna *Cotoneaster integerrimus*.

Na najwyższych szczytach i grzbietach bieszczadzkich połonin kostrzewa niska *Festuca airoides* oraz występujące w domieszce inne alpejskie gatunki – pięciornik złoty *Potentilla aurea*, macierzanka halna *Thymus alpestris* i prosienicznik jednogłówny *Hypochoeris uniflora* tworzą niewielkie płyty murawy alpejskiej *Potentilla aureae-Festucetum airoides* - wschodniokarpackiego zespołu ze związku *Caricion curvulae*, najprawdopodobniej występującego również w innych częściach Karpat Wschodnich. W niektórych płatach tego zespołu stwierdzono występowanie rzadkich wschodniokarpackich gatunków jak turzyca dacka *Carex dacica* i goździk kartuzek skalny *Dianthus carthusianorum* subsp. *saxigenus*, sesleria Bielza *Sesleria bielzii*, oraz innych gatunków wysokogórskich jak: rdest żyworośny *Polygonum viviparum*, zawilec narcyzowy *Anemone narcissiflora*. Spotyka się też powierzchnie z większym udziałem porostów: płucnicy islandzkiej *Cetraria islandica* i chrobotka reniferowego *Cladonia rangiferina*. Zespół ten rozwija się na inicjalnych glebach skalistych - lito-solach, a niekiedy na płytkich rankerach typowych. Ustępuje z licznych stanowisk z powodu rozdeptywania przez turystów, dlatego najlepiej zachowane są płyty w miejscach oddalonych od szlaków turystycznych.

Bardzo rzadkie i cenne jest zbiorowisko połoninowego torfowiska z bażyną obupłciową *Empetrum hermaphroditum-Sphagnum nemoreum*, należące do klasy *Oxycocco-Sphagnetetea*, którego nieduże płyty odnaleziono w kilku miejscach na połoninach, w tym na płn.-wsch. stokach Krzemienia. Użytkowanie pasterckie połonin degradowało tego typu reliktywne fitocenozy. Połoninowe torfowiska tworzą głównie torfowce: *Sphagnum nemoreum*, *S. rubellum*, *S. palustre* i mech płonnik *Polytrichum strictum*. Na „poduchach” mchów wyrastają krzewinki bórówki czernicy *Vaccinium myrtillus*, b. brusznicy *V. vitis-idaea*, bażyny obupłciowej *Empetrum hermaphroditum* oraz: podbiałek alpejski *Homogyne alpina*, siódmaczek europejski *Trientalis europaea*, rzadziej widłak wroniec *Huperzia selago* i kępy świerka pospolitego *Picea abies*.

Wysokogórskim zespołem z klasy *Vaccinio-Piceetea* jest połoninowe borówczysko bażynowe *Empetro hermaphroditii-Vaccinietum myrtilli*, którego nieduże płaty występują na północnych stokach i półkach, w obrębie wysokich grzbietów połonin, gdzie zajmują litosole, płytkie rankery i rankery butwinowe. Gatunkiem dominującym i charakterystycznym dla zespołu jest bażyna obupłciowa *Empetrum hermaphroditum*, której towarzyszą: borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, b. brusznicza *V. vitis-idaea*, kostrzewa niska *Festuca airoides*, widłak wroniec *Huperzia selago*. Cenne płaty tego zespołu położone w otoczeniu szlaków turystycznych są zagrożone przez rozdeptywanie.

Klasę *Vaccinio-Piceetea* na połoninach reprezentuje najczęściej zespół wysokogórskich borówczysk karpackich *Vaccinietum myrtilli* występujący na bieszczadzskich połoninach w postaci czterech podzespołów.

Borówczysko połoninowe z kostrzewą niską *Vaccinietum myrtilli festucetosum airoidae* pojawia się na najwyższych szczytach i grzbietach połonin, najczęściej na rankerach typowych i butwinowych. Występuje w otoczeniu muraw alpejskich, dlatego wyróżnia się znacznym udziałem kostrzewy niskiej *Festuca airoides* i prosienicznika jednogłówkowego *Hypochoeris uniflora*. Wschodniokarpacki charakter mają płaty tego podzespołu w wariancie z pszeńcem Herbicha *Melampyrum herbichii* lub z endemicznym dla Karpat Wschodnich pszeńcem białym *M. saxosum*, zastępującym poprzedni gatunek począwszy od Kińczyka Bukowskiego w kierunku wschodnim.

Borówczysko piarżyskowe z różą alpejską *Vaccinietum myrtilli rosetosum pendulinae* wykształca się na obrzeżach rumowisk skalnych, a niekiedy zarasta całą ich powierzchnię. Podłożem tego podzespołu są na ogół regosole próchniczne. Oprócz dominującej borówki czernicy *Vaccinium myrtillus* występują tu gatunki wyróżniające podzespół: róża alpejska *Rosa pendulina*, rozchodnik karpacki *Sedum fabaria* i nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*.

Borówczysko połoninowe mszyste *Vaccinietum myrtilli polytrichetum communae* rozwija się najczęściej na wyżej położonych ocienionych stokach. Wyróżnia się wysokim udziałem *Polytrichum commune* i *Sphagnum palustre* oraz borówki brusznicy *Vaccinium vitis-idaea*.

Borówczysko połoninowe z goryczką trojeściową *Vaccinietum myrtilli gentianetosum asclepiadeae* zajmuje gleby brunatne kwaśne, w niżej położonej strefie połonin, na stokach o różnych ekspozycjach i średnim nachyleniu. Krzewinki borówki są wyższe, a większy udział niż w pozostałych podzespółach wykazują goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea* i dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum*.

W okresie trwania wypasów pastwiska bliźniczkowe zajmowały na stokach połonin znaczne powierzchnie (Pałczyński 1962). W efekcie wtórnej sukcesji, w miejscu ich występowania odtworzyły się borówczyska, traworośla, ziołorośla i zarośla, a tylko w nielicznych miejscach zachowały się małe płaty wschodnio-

karpackiego bliźniczyska połoninowego *Hypochoeridi uniflorae-Nardetum strictae* z klasy *Nardo-Callunetea*. Wśród panującej tu bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta* występuje charakterystyczny dla zespołu widłak alpejski *Diphasiastrum alpinum*, wyróżniający prosienicznik jednogłówkowy *Hypochoeris uniflora* oraz inne gatunki jak: dzwonek piłkowany *Campanula serrata*, jastrzębiec baldaszkowaty *Hieracium umbellatum*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, b. brusznica *V. vitis-idaea*, goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea* i podbiałek alpejski *Homogyne alpina*. Na połoninach w BdPN, gdzie ze względu na ochronę procesów naturalnych nie będzie wypasu i koszenia, murawy bliźniczkowe będą sukcesywnie zanikać (Korzeniak 2009).

W piętrze połonin, wokół źródełek i potoczków na wilgotnych glebach oglejonych, wykształca się bogate w gatunki zbiorowisko połoninowej młaki *Juncus articulatus-Caltha palustris* subsp. *laeta*, należące do klasy młak niskoturzycowych *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Wyższe stopnie stałości uzyskują tu: turzyca żółta *Carex flava*, wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*, sit członowaty *Juncus articulatus*, knieć górską *Caltha laeta*, pępawa błotna *Crepis paludosa*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, bodziszek błotny *Geranium palustre*, świerząbek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*, przywrotnik prawie nagi *Alchemilla glabra*, p. płytkokłapowy *A. crinita*, p. połyskujący *A. gracilis*, jarzmianka większa *Astrantia major* oraz gatunki wschodniokarpackie: turzyca dacka *Carex dacica*, tojad wschodniokarpacki *Aconitum lasiocarpum*, chaber Kotschyego *Centaurea kotschyana*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, ostrożeń wschodniokarpacki *Cirsium waldsteinii*, goździk skupiony *Dianthus compactus*. Zbiorowisko to niewątpliwie ma wschodniokarpacki charakter, brakuje jednak danych ażeby rozstrzygnąć jakie ma rozmieszczenie w Karpatach Wschodnich.

Największe powierzchnie na połoninach zajmują fitocenozy o charakterze subalpejskim, zaliczane do klasy *Betulo-Adenostyletea* – traworośla, ziołorośla oraz zbiorowiska zaroślowe. Znaczne obszary połonin opanowane zostały przez traworośla należące do związku *Calamagrostion*.

Zespół z trzcinnikiem leśnym *Tanaceto-Calamagrostietum arundinaceae*, wyodrębniony ze względu na swoistą fizjonomię, siedlisko oraz charakterystyczną kombinację gatunków, zajmuje ok. 40% powierzchni połonin. Występuje on na stokach o większym nachyleniu. Porasta gleby brunatne kwaśne, płytkie lub średnio głębokie, umiarkowanie szkieletowe, przesuszone. Wśród panującego trzcinnika leśnego *Calamagrostis arundinacea* w zbiorowisku tym występują często barwnie zakwitające gatunki roślin jak wrotycz baldachogroniasty Klusjusza *Tanacetum corymbosum* subsp. *clusii*, okrzyń szerokolistny *Laserpitium latifolium*, prosienicznik jednogłówkowy *Hypochoeris uniflora*, goździk skupiony *Dianthus compactus*, wężymord różowy *Scorzonera rosea*, czosnek siatkowaty *Allium victorialis*.

Na podobnych glebach, w wyższych przygrzbietowych położeniach, na stokach wilgotniejszych o ekspozycji północnej, lokują się płaty wysokogórskiego zbiorowiska z panującym trzcinnikiem owłosionym *Calamagrostis villosa*.

Na stokach o niewielkim nachyleniu, na wypłaszczeniach i w zagłębieniach, rozległe łany tworzy traworośle wiechlinowo-śmiałkowe *Poa chaixii-Deschampsietum caespitosum*. Zespół ten występuje na glebach brunatnych kwaśnych, średnio głębokich, słabo szkieletowych, w dolnej części profilu oglejonych. Gatunkiem panującym jest śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, współpanującymi wiechlina Chaixa *Poa chaixii* i gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, a w domieszce rosną tu szczaw *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus*, świerzbica leśna *Knautia dipsacifolia*, kosmatka gajowa *Luzula luzuloides* var. *erythranthema*, dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum*, dzięgiel leśny *Angelica sylvestris* subsp. *montana*, dzwonek piłkowany *Campanula serrata* oraz sporadycznie gatunki wschodniokarpackie: wężymord różowy *Scorzonera rosea*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, ciemniżyca biała *Veratrum album*, ostrożeń wschodniokarpacki *Cirsium waldsteinii*, fiołek dacki *Viola dacica*.

Na wilgotnych glebach brunatnych właściwych wyługowanych oglejonych lub na glebach próchniczno-glejowych wykształca się wschodniokarpacki zespół kwiecistych ziółorośli połoninowych z pełnikiem alpejskim *Trollio altissimae-Knautietum dipsacifoliae*, należący do związku *Adenostylion alliariae*. W zespole tym gatunkami charakterystycznymi, osiągającymi wyższe stopnie stałości, są: pełnik alpejski *Trollius altissimus*, jarzmianka większa *Astrantia major*, świerzbica leśna *Knautia dipsacifolia*, przywrotnik prawie nagi *Alchemilla gabra*, p. płytkokłapowy *A. crinita*, p. połyskujący *A. gracilis*. Ponadto istotną rolę w tym zespole odgrywają: koniczyna pogięta *Trifolium medium*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, wiechlina Chaixa *Poa chaixii*, kosmatka gajowa *Luzula luzuloides* var. *erythranthema*, pierwiosnek wyniosły *Primula elatior*, wrotycz baldachogroniasty Klusjusa *Tanacetum corymbosum* subsp. *clusii*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, konietlica łąkowa *Trisetum flavescens*, goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, rzeżusznik Hallera *Cardaminopsis halleri*. Wschodniokarpacki charakter kwiecistych ziółorośli połoninowych podkreśla udział roślin takich jak: tojad wschodniokarpacki *Aconitum lasiocarpum*, ostrożeń wschodniokarpacki *Cirsium waldsteinii*, chaber Kotschyego *Centaurea kotschyana*, ch. miękkołosy *C. mollis*, groszek wschodniokarpacki *Lathyrus laevigatus*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, goździk skupiony *Dianthus compactus*, ciemniżyca biała *Veratrum album*.

Na połoninach, szczególnie w obszarze przełęcz, podnosi się górna granica lasu w wyniku odtwarzania się strefy krzywulcowych lasów bukowych i jaworowych, a powyżej odtwarzają się zbiorowiska krzewiaste, prawie wyeliminowane w okresie pasterskim. Z upływem czasu zastępują one znaczną powierzchnię niżej położonych traworośli i ziółorośli.

Na zboczach eksponowanych ku północy, względnie chłodnych i wilgotnych, występują zarośla jarzębinowe z wietlicą alpejską, zaliczane do wschodniokarpackiego podzespołu wietlicowo-jarzębinowych zarośli z olszą zieloną *Athyrio distentifoliae-Sorbetum alnetosum viridis*. Zajmują one świeże rankery brunatne lub silnie szkieletowe gleby brunatne kwaśne. W warstwie krzewów dominuje jarzębina *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*, a stały udział wykazuje olsza zielona *Alnus viridis*. W runie panuje wietlica alpejska *Athyrium distentifolium*, a licznie rosną tu szczaw górski *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*, gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*, goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina*, nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*, malina *Rubus idaeus*, zachyłka oszczepowata *Phegopteris connectilis*.

Na zboczach południowych, przesuszanych przez ciepłe wiatry, odtwarzają się zarośla jarzębinowe z trzcinnikiem leśnym *Calamagrostis arundinacea-Sorbus aucuparia*. Tutaj w luźnych, dobrze doświetlonych zaroślach jarzębinowych, dominuje *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*, w domieszcze pojawia się olsza zielona *Alnus viridis* i jawor *Acer pseudoplatanus*, a w runie występuje zestaw gatunków podobny jak w wyżej położonych płatach zespołu traworośli trzcinnika leśnego *Tanaceto-Calamagrostietum arundinaceae*.

Na bieszczadzkich połoninach w niższych położeniach, przy potoczkach i źródelkach oraz w miejscach wysięków wód śródpokrywowych, na eutroficznych glebach glejowych i brunatnych oglejonych, wykształcają się płaty zespołu wilgotnych zarośli olszy zielonej *Pulmonario filarszkyanae-Alnetum viridis*, opisanego w Górach Czywczyńskich. W warstwie krzewów o dość dużym zwarcie panuje olsza zielona *Alnus viridis*, a w domieszcze występuje niekiedy jarzębina *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*. Mimo iż w warstwie runa brak *Pulmonaria filarszkyana*, to jednak występują gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla tego zespołu: złocien okrągłolistny *Leucanthemum waldsteinii*, dzwonek rozłogowy *Campanula abietina*, świerząbek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*, szczaw górski *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus*.

Na stromym zboczu Tarnicy, gdzie w podłożu znajdują się warstwy wodonośne poprzecinane uskokami - co sprawia, iż woda gruntowa nawilża glebę, wykształcił się płat zarośli wierzbowo-olszowych *Salix silesiaca-Alnus viridis* nawiązujący do opisanego w Górach Rodniańskich zespołu *Salici silesiaca-Alnetum viridae*. Warstwę krzewów budują olsza zielona *Alnus viridis* wspólnie z wierzbą śląską *Salix silesiaca*, a w runie liczne są gatunki ziołoroślowe.

Do klasy *Vaccinio-Piceetea* należą zarośla jarzębinowe z nerecznicą szerokolistną *Dryopteridi dilatatae-Sorbetum aucupariae* - zespół opisany dotychczas wyłącznie z Bieszczadów. Płaty tego zespołu stwierdzono na kilku stanowiskach w BdPN. Wykształca się on w bardzo specyficznych i niezwykle rzadkich siedliskach – u podnóża wychodni skalnych, na rumowiskach zacienionych i wil-



gotnych, opadających w kierunku NE, pokrytych częściowo regosolami próchnicznymi. Warstwę krzewów tworzy jarzębina *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*, a warstwę zielną budują borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*, rozchodnik karpacki *Sedum fabaria*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina*. W warstwie mszaków wysoką stałość osiąga charakterystyczny dla zespołu *Polytrichum alpinum*.

Większa część połonin w BdPN objęta jest ochroną ścisłą, co pozwoli na obserwację naturalnych procesów wtórnej sukcesji, które zachodzą tu po okresie zmian, jakie w przeszłości wniosła na połoninach gospodarka pasterska.

### Zbiorowiska roślinności leśnej

Większość drzewostanów wchodzących w skład BdPN była w przeszłości użytkowana gospodarczo, pomimo tego na przeważającej powierzchni lasy zachowały naturalny skład gatunkowy, a niektóre fragmenty, położone w niedostępnych miejscach, uznawane są za lasy o charakterze pierwotnym.

Najbardziej rozpowszechniony na terenie Parku jest subendemiczny dla Karpat zespół leśny - żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*. Charakterystycznymi dla tego zespołu gatunkami są żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa* – subendemit karpacki, żywokost sercowaty *Symphytum cordatum* i paprotnik Brauna *Polystichum braunii*. Bieszczadzkie żyzne buczyny zaliczane są do odmiany wschodniokarpackiej (Dzwonko 1986), o czym przesądza udział gatunków o wschodniokarpackim charakterze, jak np. sałatnica leśna *Aposeris foetida*, kostrzewa górska *Festuca drymeja*, a niekiedy lulecznica kraińska *Scopolia carniolica* i cebulica trójlistna *Scilla kladnii*. W zależności od lokalnych warunków siedliskowych buczyna karpacka na terenie BdPN zróżnicowana jest na pięć podzespółów: podzespół typowy żyznej buczyny karpackiej *D. g.-F. typicum*; podzespół wilgotny z miesiącznicą trwałą *D. g.-F. lunarietosum*; podzespół wilgotny z czosnkiem niedźwiedzim *D. g.-F. allietosum ursini*; podzespół trawiasto-turzycowy *D. g.-F. festucetosum drymejae*; podzespół ziołoroślowy z wyższych położeń *D. g.-F. athyrietosum distentifoliae*.

Pierwsze trzy podzespoły rozprzestrzenione są w całych Karpatach, natomiast dwa ostatnie to podzespoły wschodniokarpackie.

Podzespół buczyny trawiasto-turzycowy *D. g.-F. festucetosum drymejae* – zajmuje stanowiska suche, na stromych, kamienistych zboczach. W runie dominuje kostrzewa górska *Festuca drymeja*, często ze znacznym udziałem gatunków grądowych, jak turzycza orzęsiona *Carex pilosa* i gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*. Zasięg tego podzespołu w Europie pokazuje, iż jest to element wschodniokarpacko-bałkański. W BdPN podzespół ten ma swoje centrum występowania, a jego peryferyjne stanowiska pojawiają się nawet w Beskidzie Niskim i na Pogórzu Przemyskim.

Podzespół zióloroślowy wyższych położeń *D. g.-F. athyrietosum distentifoliae* – zajmuje stanowiska przy górnej granicy lasu, na silnie szkieletowych stokach o północnej ekspozycji. W Polsce, wyłącznie w BdPN, taki karłowaty drzewostan bukowy o pierwotnym charakterze tworzy naturalną klimatyczną granicę lasu. W runie duży udział mają gatunki zióloroślowe, w tym niektóre wschodniokarpackie. Należy tu wymienić: wietlicę alpejską *Athyrium distentifolium*, miłosnę górską *Adenostyles alliariae*, starca gajowego *Senecio nemorensis*, prosownicę rozpierzchną *Milium effusum*, modrzyka alpejskiego *Cicerbita alpina*, szczaw górski *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus*, ciemniżycę białą *Veratrum album*, omieg górski *Doronicum austriacum*.

Drugim typem lasów bukowych w BdPN są kwaśne buczyny *Luzulo nemorosae-Fagetum*. W Polsce występują one w Karpatach i Sudetach. Zajmują stanowiska na stromych stokach, grzbietach, w miejscach gdzie zachodzą procesy przemiany i zakwaszania gleb. W BdPN kwaśne buczyny wykazują wewnętrzne zróżnicowanie na cztery podzespoły: *L. n.-F. typicum*, *L. n.-F. vaccinietosum*, *L. n.-F. calamagrostietosum* i *L. n.-F. luzuletosum sylvaticae*, z których najbardziej rozpowszechnione są: podzespół typowy *L. n.-F. typicum*, z panującą kosmatką gajową *Luzula nemorosa*, oraz podzespół trzcinnikowy *L. n.-F. calamagrostietosum*, z trzcinnikiem leśnym *Calamagrostis arundinacea*. Zespół ten nie wykazuje cech wschodnich, poza sporadycznym pojawianiem się gatunków wschodniokarpackich, jak np. kostrzewa górska *Festuca drymeja*.

Związek *Alno-Padion* jest reprezentowany w BdPN przez dwa zespoły:

1. Bagienna olszyna górska *Caltho-Alnetum* - zespół występujący w wielu obszarach Karpat zajmuje niewielkie powierzchnie na terenach zabagnionych, u podnóżu zboczy lub wzdłuż wolno płynących wód. Gatunki wschodniokarpackie pojawiają się tu bardzo rzadko.

2. Nadrzecna olszyna górska *Alnetum incanae* – zespół znany z całych Karpat, porastający mady nad potokami górskimi. W Bieszczadach wyróżnia się licznym występowaniem gatunków wschodniokarpackich jak: tojad wschodniokarpacki *Aconitum lasiocarpum*, t. wiechowaty *A. paniculatum*, śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum* subsp. *carpaticum*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, smotrawa okazała *Telekia speciosa*, ciemniżycza biała *Veratrum album*. Większy udział niż w olszynach Karpat Zachodnich wykazują tu żywokost sercowaty *Symphytum cordatum*, czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*, pióropusznik strusi *Matteuccia struthiopteris*, bluszczyk orzęsiony *Glechoma hirsuta*. Swoisty charakter uzasadnia wyodrębnienie wschodniokarpackiej regionalnej odmiany tego zespołu. Olszynki na potokami przeplatają się z tzw. łopuszynomami – bardzo charakterystycznymi zbiorowiskami lepiężników: l. wyłysiałego *Petasites kablikianus* i l. różowego *P. hybridus*, wykształcających się na utworzonych przez potok kamieńcach, które następnie zarastają olchą szarą *Alnus incana*.

Grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* pojawia się na obszarze BdPN na bardzo małych powierzchniach, co wiąże się ze zbyt wysokim nad poziom morza położeniem obszaru Parku. Nieliczne płaty tego zespołu na stokach przy drodze z Bereżek do Ustrzyk Górnych, gdzie w drzewostanie występują buk zwyczajny, grab zwyczajny *Carpinus betulus* i klon jawor, charakteryzuje udział takich gatunków wschodniokarpackich jak: śnieżyca wiosenna *Leucoium vernum* subsp. *carpaticum*, sałatnica leśna *Aposeris foetida*, lulecznica kraińska *Scopolia carniolica* i cebulica trójlistna *Scilla kladnii*. Niewykluczone, iż dalsze badania przesądzą o potrzebie wyróżnienia w Bieszczadach wschodniokarpackiej odmiany grądu.

Na pochyłych i kamienistych zboczach eksponowanych ku północy (N, NE, NW) pojawiają się płaty jaworzyny górskiej *Lunario-Aceretum*, zbiorowiska, w którym dużą rolę odgrywają w warstwie krzewów porzeczek skalna *Ribes petraeum* i róża alpejska *Rosa pendulina*, a w warstwie runa liczne paprocie. Podobne siedliska, zwłaszcza na rumowiskach skalnych zasobnych w węglan wapnia, zajmuje jaworzyna górską *Phyllitido-Aceretum* z jęczmikiem zwyczajnym *Phyllitis scolopendrium*. Są to zespoły o podobnej fizjonomii i składzie gatunkowym, a różnią się głównie obecnością jęczmika. W bieszczadzkich płatach zaliczanych do tych zespołów często lokuje swoje stanowiska wschodniokarpacka lulecznica kraińska *Scopolia carniolica*.

Przy górnej granicy, na nasłonecznionych obrywach i ściankach skalnych, występuje jaworzyna karpacka *Sorbo-Aceretum carpaticum*, zaliczana do bardzo rzadkich zbiorowisk w Karpatach. W skarłałym, krzywulcowym drzewostanie panuje wysokogórska odmiana jarzębiny *Sorbus aucuparia* var. *glabrata*, z domieszką jawora *Acer pseudoplatanus*. W podszyciu wykształca się bujna warstwa krzewów z porzeczką skalną *Ribes petraeum*, p. alpejską *R. alpinum*, wiciokrzewem czarnym *Lonicera nigra* i różą alpejską *Rosa pendulina*. W runie dominują: starzec gajowy *Senecio nemorensis*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*, omieg górski *Doronicum austriacum*, wietlica alpejska *Athyrium distentifolium*, szczaw górski *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus*, nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*, n. szerokolistna *D. dilatata*, rozchodnik karpacki *Sedum fabaria*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina* i kosmatka olbrzymia *Luzula sylvatica*. W obfitej warstwie mchów dominuje płonnik *Polytrichum attenuatum*.

Zbiorowiskiem dość rozpowszechnionym w wysokich partiach Bieszczadów, lecz rzadkim w skali Karpat, jest jaworzyna ziołoroślowa *Aceri-Fagetum*, z panującym jaworem i domieszką buka. Różnice w siedlisku, składzie gatunkowym oraz fizjonomii drzewostanu pozwalają na wyodrębnienie odmiany wschodniokarpackiej, charakteryzującej się karłowatym, krzywulcowym drzewostanem oraz bujnym runem, w którym duży udział mają subalpejskie gatunki ziołoroślowe. Odmiana wschodniokarpacka wyodrębnia się dużym udziałem prosownicy rozpierzchłej *Milium effusum*, wietlicy alpejskiej *Athyrium distentifolium*, szcza-

wiu górskiego *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus*, żywokostu sercowatego *Symphytum cordatum*, bluszczyku kosmatego *Glechoma hirsuta*. Wschodniokarpacka odmiana zespołu jaworzyny ziołoroślowej *Aceri-Fagetum*, w Bieszczadach zróżnicowana jest na następujące jednostki (Michalik, Szary 1997):

1. Podzespół typowy *Aceri-Fagetum typicum* – wykształca się w pobliżu górnej granicy lasu, w obszarach źródliskowych na żyznych i wilgotnych glebach, wyróżnia się wysokim udziałem miłosnej górskiej *Adenostyles alliariae*.

2. Podzespół paprociowy *Aceri-Fagetum athyrietosum distentifoliae* – wykształca się najczęściej przy górnej granicy lasu, gdzie dominują karłowate jawory. W runie panują wysokie paprocie, głównie wietlica alpejska *Athyrium distentifolium* i nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*.

3. Podzespół czosnkowy *Aceri-Fagetum allietosum* – nieliczne płaty wykształcają się na glebach próchniczo-glejowych. W runie dominuje czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*, z którym występują licznie gatunki wilgociolubne jak: lepieńnik biały *Petasites albus*, świerżabek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*, niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, gwiazdnica gajowa *Stellaria nemorum*, śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium*. Od podzespołu *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum* odróżnia się on większym udziałem gatunków ziołoroślowych z klasy *Betulo-Adenostyletea*.

4. Podzespół z kosmatką olbrzymią *Aceri-Fagetum luzuletosum sylvaticae* – występuje na przesuszonych grzbietach i zboczach w sąsiedztwie połonin i polan grzbietowych. Wyróżnia się runem, w którym współwystępują gatunki acydofilne: kosmatka olbrzymia *Luzula sylvatica*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus* oraz ziołoroślowe: wietlica alpejska *Athyrium distentifolium*, szczaw górski *Rumex alpestris*, starzec gajowy *Senecio nemorensis*, trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*.

Występowanie w BdPN licznych fitocenoz ze związku *Acerion* oraz ich specyficzne zróżnicowanie związane jest z nieobecnością górnoreglowych borów świerkowych i wykształceniem się liściastych zbiorowisk leśnych o charakterze subalpejskim, budujących górną granicę lasu.

Bardzo małe powierzchnie zajmuje zespół dolnoreglowego boru jodłowo-świerkowego *Abieti-Piceetum montanum*, w którym wśród licznych gatunków acydofilnych występuje liczydło górskie *Streptopus amplexifolius* oraz widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*. Zespół ten spotykany jest raczej w niższych położeniach. W jego płatach w Parku nie obserwuje się istotnego udziału gatunków wschodniokarpackich.

Do wyjątkowo cennych osobliwości należą zbiorowiska leśne wykształcające się na torfowiskach wysokich w dolinie górnego Sanu jak: bór bagienny sosnowy *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, bór bagienny świerkowy *Sphagno-Piceetum*, bagienny las brzoźowy z *Betula pubescens* (Michalik, Koczur 2014).

### Zbiorowiska roślinne „krainy dolin”

W dolinach położonych w Bieszczadzkim Parku Narodowym, działalność rolniczo-pasterska i leśna, prowadzona w przeszłości przez dawnych mieszkańców (w okresie od XVIII do połowy XX wieku), spowodowała odlesienie niżej położonych stoków i niektórych przełęczy. W okresie II wojny światowej i w latach 1946-47 nastąpiła likwidacja wsi bieszczadzkich. Na terenie po wyludnionych wsiach powstał krajobraz określany obecnie mianem bieszczadzkiej „krainy dolin”. Ślady bliższej i bardziej odległej w czasie działalności ludzkiej zapisane są nie tylko w postaci resztek zdziczałych sadów, drzew wyznaczających miejsca po domach czy drogach, ale również w postaci półnaturalnych zbiorowisk roślinnych, różnego typu łąk, pastwisk i ziołorośli.

Zbiorowiska siedlisk podmokłych występują lokalnie, w miejscach o wysokim poziomie wód lub wzdłuż cieków – należą tu zbiorowiska szuwarów turzycowo-trzcinowych *Phragmitetalia*, np. szuwar mozgowy *Phalaridetum arundinaceae*, fragmenty szuwarów z pałąką szerokolistną *Typha latifolia* lub wąskolistną *T. angustifolia*. W okolicach Wetliny interesujące jest występowanie niewielkich płatów szuwarów mанны nadwodnej *Glycerietum maximae* – zbiorowisko to pojawiło się niedawno na tym terenie. W klasie *Phragmitetea* wyróżniono 10 zespołów i 1 zbiorowisko – są to cenne fitocenozy, nie posiadające jednak cech wschodniokarpackich.

Wilgotne łąki i pastwiska oraz ziołorośla, zaliczane do rzędów *Molinietalia*, są częstym składnikiem „krainy dolin”, zwłaszcza w niższych partiach terenu. Do najpiękniejszych i najbujniejszych zbiorowisk należą łąki ziołoroślowe z wiązówką błotną *Filipendula ulmaria*, bodziszkiem błotnym *Geranium palustre* i krwawnicą pospolitą *Lythrum salicaria* – zespół *Filipendulo-Geranium* – i łąki ostrożeńiowe *Cirsietum rivularis*. Niestety część zbiorowisk siedlisk podmokłych została w znacznym stopniu zdegradowana wskutek tzw. melioracji, polegających wyłącznie na zdrenowaniu i odwodnieniu terenu, przeprowadzonej w głównych dolinach w latach 1970. i 1980. Zabiegi takie stosowano przed objęciem przez Park obszarów łąkowych w dolinie Wołosatego, Wetliny i w okolicach Tarnawy Niżnej. Skutki tych działań będą widoczne jeszcze długo, pomimo że BdPN od kilkunastu lat prowadzi duże prace nad przywróceniem właściwych stosunków wodnych i regeneracji zbiorowisk roślinnych siedlisk wilgotnych. Stwierdzone w BdPN zespoły i zbiorowiska z rzędu *Molinietalia* nie posiadają cech wschodniokarpackich.

Największe powierzchnie zajmują mezofilne łąki i pastwiska z rzędu *Arrhenatheretalia*. Są to typowe, wielogatunkowe łąki kośne na siedliskach świeżych. Najbardziej rozpowszechniona jest łąka z mietlicą pospolitą *Agrostis vulgaris* i jej różne odmiany. Zbiorowiska te są użytkowane w sposób ekstensywny, przeważnie koszone jeden raz w roku. Opisano tu nowy bieszczadzki zespół łąki

mietlicowej *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris* (Denisiuk, Korzeniak 1999), odróżniający się od pokrewnych zespołów z innych pasm Karpat. Charakterystycznym gatunkiem jest tu dzwonek piłkowany *Campanula serrata* (priorytetowy gatunek w programie Natura 2000), zaś lokalnie charakterystycznymi gatunkami są chaber austriacki *Centaurea phrygia* i konietlica łąkowa *Trisetum flavescens*. Gatunkami diagnostycznymi występującymi w tym zespole są przywrotnik pasterski *Alchemilla monticola*, p. połyskujący *A. gracilis*, p. płytkokłapowy *A. crinita*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, rzeżusznik Hallera *Cardaminopsis halleri*. W zespole tym wyróżniono podzespoły: wilgotny *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris alopecuretosum pratensis*; typowy *C. s.-A. c. typicum* i ciepłolubny (suchy) *C. s.-A. c. centauretosum jacei*.

Spotykamy też fragmenty pastwisk życicowo-grzebieńcowych *Lolio-Cynosuretum*, zbiorowiska, które w warunkach intensywnego użytkowania terenu musiało zajmować większe powierzchnie, a obecnie rozwija się tylko tam gdzie jeszcze prowadzony jest wypas. W niektórych płatach tego typu zbiorowiska licznie występuje chroniony dziewięciśł bezłodygowy *Carlina acaulis*. Często na siedliskach mezofilnych łąk spotkać można monokultury traw, np. kostrzewy łąkowej *Festuca pratensis* lub kupkówki pospolitej – podsiewanych w latach 1980., w czasach, gdy gospodarkę prowadziły tu wielkie fermy. Łąki takie ulegają stopniowo renaturalizacji i pojawia się w nich coraz więcej gatunków typowych dla siedliska. W wyróżnionych jednostkach z rzędu *Arrhenatheretalia* nie obserwujemy gatunków wschodniokarpackich, poza sporadycznym pojawianiem się goździka skupionego *Dianthus compactus* i fiołka dackiego *Viola dacica*.

Bardzo wilgotne siedliska zajmują młaki niskoturzycowe z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, występujące dość powszechnie, lecz najczęściej na niewielkich powierzchniach, w miejscach lokalnych wysięków wodnych. Zbiorowiska te, a zwłaszcza młaka kozłkowo-turzycowa *Valeriano-Caricetum flavae* zaznacza się w krajobrazie białymi plamami w okresie owocowania wełnianki szerokolistnej *Eriophorum latifolium*, która jest ściśle związana z tym zespołem roślinnym. Wśród 5 zespołów z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, stwierdzonych w Parku żaden nie posiada cech wschodniokarpackich.

Rzadkim typem roślinności są na terenie BdPN torfowiska wysokie. Zbiorowiska tego typu pojawiają się na małych powierzchniach wzdłuż Sanu (torfowiska Tarnawa, Litmirz, Łokieć, Dźwiniacz) oraz w dolinie Wołosatego (torfowisko Wołosate) i są szczególnie cenne. Torfowisko wysokie budowane jest przez mchy torfowce *Sphagnum*, które tworzą charakterystyczny układ kępek poprzedzielanych zagłębieniami, tzw. dolinkami. Jest to siedlisko zasilane głównie przez wody opadowe, stąd bardzo ubogie. Na torfowiskach spotkać można kilka bardzo rzadkich w tej części Karpat roślin, jak np. bagno zwyczajne *Ledum palustre*, modrzewnicę zwyczajną *Andromeda polifolia*, wełniankę pochwowatą *Eriophorum vaginatum*, żurawinę zwyczajną *Oxycoccus palustris* i żurawinę

drobnolistną *Oxycoccus microcarpus*. Tutaj rośnie też mięsożerna rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*. Z bieszczadzkich torfowisk wysokich podano dwa zespoły zaliczane do klasy *Oxycocco-Sphagnetea*: mszar torfowcowy *Sphagnetum magellanicum* i kontynentalny mszar bagienny *Ledo-Sphagnetum magellanicum*.

Duże fragmenty tzw. psiar, czyli ubogich pastwisk bliźniczkowych z klasy *Nardo-Callunetea*, z panującą bliźniczką psią trawką *Nardus stricta*, nie są obecnie użytkowane i zaznaczają się na nich silnie zjawiska sukcesyjne – pojawiają się krzewy, głównie jałowce oraz wierzy. Aby zahamować ten proces, na części obszaru prowadzi się kulturowy wypas koni huculskich i owiec. W bliźniczkach występujących w „krajnie dolin” jedynie sporadycznie pojawiają się wschodniokarpackie gatunki jak: goździk skupiony *Dianthus compactus* i fiołek dacki *Viola dacica*.

W porównaniu z połoninami i lasami roślinność „krajnie dolin” charakteryzuje się stosunkowo małym udziałem gatunków i zbiorowisk wschodniokarpackich.

## Literatura

- Besser W. 1809. *Primitiae Florae Galiciae Austriacae Utriusque*. Vienna.
- Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska nieleśne krajnie dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 5: 1–161.
- Domański S. 1964. *Pleurotus vetlinianus* Dom., sp. nov. *Acta Soc. Bot. Pol.* 23(2): 243–246.
- Domański S., Gumińska B., Lisiewska M., Nespiak A., Skirgiełło A., Truszkowska W. 1960. Mikoflora Bieszczadów Zachodnich (Wetlina, 1958). *Mon. Bot.* 10(2): 159–237.
- Domański S., Gumińska B., Lisiewska M., Nespiak A., Skirgiełło A., Truszkowska W. 1963. Mikoflora Bieszczadów Zachodnich. II. (Ustrzyki Górne, 1960). *Mon. Bot.* 15: 3–75.
- Domański S., Gumińska B., Lisiewska M., Nespiak A., Skirgiełło A., Truszkowska W. 1967. Mikoflora Bieszczadów Zachodnich. III. (Baligród, 1962). *Acta Mycol.* 3: 63–114.
- Domański S., Lisiewska M., Majewski T., Skirgiełło A., Truszkowska W., Wojewoda W. 1970. Mikoflora Bieszczadów Zachodnich. IV. (Zatwarnica, 1965). *Acta Mycologica* 6: 130–164.
- Drozdowicz A. 2005. Materiały do chorologii śluzowców w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 13: 261–276.
- Dzwonko Z. 1986. Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk leśnych polskich Karpat. *Fragm. flor. geobot.*, 30, 2: 93–167.
- Gierczyk B., Chachuła P., Karasiński D., Kujawa A., Kujawa K., Pachlewski T., Snowarski M., Szczepkowski A., Ślusarczyk T., Wojtowski M. 2009. Grzyby wielkoowocnikowe polskich Bieszczadów. Część I. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 8(3): 3–100.
- Głanc K., Tobolewski Z. 1960. Porosty Bieszczadów Zachodnich. *Prace Komis. Biol. Poznańsk. Towarz. Przyjac. Nauk* 21(4): 1–107.
- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. *Monogr. Bot.* 20: 1–338.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, s. .
- Kiszka J. 1997. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Część I. *Roczniki Bieszczadzkie* 5: 43–48.

- Kiszka J. 1999. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Część II. Roczniki Bieszczadzkie 7: 343–347.
- Kiszka J., Kościelniak R. 1997. Lista florystyczna polskich Karpat Wschodnich. Roczniki Bieszczadzkie 6: 49–63.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2001. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część III. Roczniki Bieszczadzkie 9: 27–32.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2002. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część IV. Roczniki Bieszczadzkie 10: 253–255.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2003. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część V. Roczniki Bieszczadzkie 11: 262–266.
- Knapp J.A. 1872. Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und Bukowina. Wien, ss. 520.
- Knapp J.A. 1869. Przyczynek do flory obwodów jasielskiego i sanockiego. Spraw. Komis. Fizjogr. 3: 74–109.
- Kociuba M. 1898. Emeryk Turczyński: jego życiorys i działalność naukowa oraz spis roślin zawartych w jego zielniku Galicyi i Bukowiny : (Index Plantarum in Herbario Galiciae et Bukovinae Emerici Turczyński). Drukarnia St. Chowańca, ss. 80.
- Korzeniak J. 2009. Murawy bliźniczkowe w Bieszczadzkim Parku Narodowym – ocena stanu zachowania siedliska i zmiana składu gatunkowego zbiorowisk. Roczniki Bieszczadzkie 17: 217–242.
- Kościelniak R. 2013. Porosty Bieszczadzkiego Parku Narodowego – stan obecny i przekształcenia w ostatnim półwieczu. Monografie bieszczadzkie 15: 1–602.
- Kotula B. 1881. Spis roślin naczyniowych z okolic Przemyśla. Spraw. Komis. Fizjogr. AU 15: 1–90.
- Kotula B. 1883. Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwiąża i Sanu z uwzględnieniem pionowego zasięgu gatunków. Spraw. Komis. Fizyogr. AU 17: 105–243.
- Kucharzyk S. 1994. Jęczyznik zwyczajny (*Phyllitis scolopendrium*) w Bieszczadach Zachodnich. Chrońmy przyr. ojcz. 50(3): 72–73.
- Kucharzyk S. 1999. Notatki florystyczne z terenu Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 7: 405–407.
- Lisowski S. 1956. Mchy Bieszczadów Zachodnich. Prace Komis. Biol. Poznańsk. Towarz. Przyjac. Nauk., 17 (3): 1–93.
- Marek, Pałczyński A. 1964. Torfowiska wysokie w Bieszczadach zachodnich. Zesz. Problem. Post. Nauk Roln. 34: 255–299.
- Michalik S., Koczur A. 2014. Zbiorowiska leśne torfowisk wysokich Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 22: 169–189.
- Michalik S., Skiba S. 1996. Ocena relacji pomiędzy pokrywą glebową a zbiorowiskami roślinnymi w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 4: 85–95.
- Michalik S., Szary A. 1997. Zbiorowiska leśne Bieszczadzkiego Parku Narodowego – Forest plant communities of the Bieszczady National Park. Monografie Bieszczadzkie 1: 1–175.



- Michalik S., Szary A., Kucharzyk S. 2009. Charakterystyka roślinności na terenie obwodu ochronnego Tarnawa w Bieszczadzkim Parku Narodowym nad Górnym Sanem. *Roczniki Bieszczadzkie* 17: 189–216.
- Mierzeńska M. 2006. Aktualna lista wątrobowców *Hepaticae* Bieszczadzkiego Parku Narodowego (polskie Karpaty Wschodnie). *Roczniki Bieszczadzkie* 14, 139–143.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2008. Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 615.
- Mitka J. 1994. Rzadkie i zagrożone populacje roślin naczyniowych w Bieszczadach Zachodnich (Karpaty Wschodnie) - wstępne wyniki badań. *Roczniki Bieszczadzkie* 3: 131–146.
- Mitka J. 2003. The genus *Aconitum* L. (Ranunculaceae) in Poland and adjacent countries. A phenetic-geographic study. Kraków, The Institute of Botany of the Jagiellonian University, ss. 204.
- Mitka J., Jodłowski J. 1997. Phenetic variability of *Aconitum lasiocarpum* and *Aconitum degenii* in the Western Bieszczady Mts (Polish Eastern Carpathians). *Actes du Deuxieme Colloque Ecologie et Biogeographie Alpines - Botanique et Zoologie. Supplement a la Revues Valdotaine d'Histoire Naturelle* 51:135–145.
- Mitka J., Nowosad J. 2002. Rodzaj *Delphinium* L. w Polsce – wstępne wyniki badań. *Roczniki Bieszczadzkie* 10: 233–252.
- Mitka J., Zemanek B. 1998. Rozmieszczenie *Aconitum degenii* Gayer i *Aconitum lasiocarpum* (Rchb.) Gayer i ich mieszańców w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 6: 97–111.
- Pałczyński A. 1962. Łąki i pastwiska w Bieszczadach Zachodnich. *Roczn. Nauk Roln., Ser. D*, 99: 5–128.
- Pawłowski B. 1972. Szata roślinna gór polskich. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski. 2. PWN, Warszawa, s. 189–252.
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1980. Late-Glacial and Holocene vegetation of the Bieszczady Mts (Polish Eastern Carpathians). PWN, Warszawa, ss. 199.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Madeyska E., Mierzeńska M. 2006. Vegetational changes in the montane grassland zone of the High Bieszczady mountains (southeast Poland) during the last millennium – pollen records from desposits in hanging peat-bogs. *Veget. Hist. Archaeobot.* 15: 391–401.
- Skiba S., Drewniak M., Prędkie R., Szmuc R. 1998. Gleby Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monogr. Bieszcz.* 2: 1–88.
- Skiba S., Winnicki T. 1996. Gleby roślinnych zbiorowisk bieszczadzkich połonin. *Roczniki Bieszczadzkie* 4: 97–109.
- Stebel A., Żarnowiec J. 2010. Materiały do flory mchów Bieszczadów Zachodnich (Karpaty Wschodnie). *Roczniki Bieszczadzkie* 18: 134–156.
- Szweykowski J., Buczkowska K. 1996. Liverworts of the Bieszczady Zachodnie Range (Polish Eastern Carpathians) - a vanishing relic boreal flora. *Fragm. Flor. Geobot.* 41(2): 865–934.
- Winnicki T. 1999. Zbiorowiska roślinne połonin Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Bieszczady Zachodnie, Karpaty Wschodnie). *Monografie Botaniczne* 4: 1–215.
- Winnicki T., Michalik S. 2014. Bieszczadzki Park Narodowy – historia utworzenia i powiększenia obszaru chronionego. *Roczniki Bieszczadzkie* 22: 19–50.

- Wołoszczak E. 1894. O roślinności Karpat między górnym biegiem Sanu i Oslawy. Spraw. Komis. Fizjogr. AU 19: 39–69.
- Wołoszczak E. 1908. Wo liegt die Kaschau-Eperieser Bruchlinie. Magyar Bot. Lapok 7: 110–113.
- Wysokińska B. 2007. Dzieje badań botanicznych w Bieszczadach Zachodnich w latach 1868–1973. Msk. (praca doktorska), s. 263.
- Zarzycki K. 1963. Lasy Bieszczadów Zachodnich (polskie Karpaty Wschodnie). Acta Agr. Silvestria, Ser. Silv. 3: 4–132.
- Zarzycki K., Głowaciński Z. 1986. Bieszczady. Wyd. II. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Zemanek B. 1989 a. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot. 20: 1–185.
- Zemanek B. 1989 b. Charakterystyka fitogeograficzna Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot. 18: 21–69.
- Zemanek B. 1991 a. The phytogeographical division of the Polish East Carpathians. Zeszyty Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot. 22: 81–119.
- Zemanek B. 1991 b. The phytogeographical boundary between the East and the West Carpathians - past and present. Thaiszia (Kosice, Slovakia) 1: 59–67.
- Zemanek B. 1991 c. Mountain taxa versus xerothermic taxa in the Polish Eastern Carpathians and their indicatory value in phytogeographical investigations. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Prace Bot. 22: 55–80.
- Zemanek B. 1992. The phytogeographical character of the north-western part of the Eastern Carpathians (S.E. Poland). Veroff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rubel, Zurich, 107: 265–280.
- Zemanek B., Kucharzyk S., Mitka J., Paul W., Szewczyk M., Winnicki T. 1996. Nowe gatunki roślin naczyniowych dla Bieszczadów i Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 4: 17–24.
- Zemanek B., Towpasz K. 1995. Pogórze karpackie i Bieszczady. W: Z. Mirek, J. Wójcicki (red.) Szata roślinna parków narodowych i rezerwatów Polski południowej. Polish Botanical Studies, Guidebook Series 12, 211–248.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 3: 1–249.
- Żarnowiec J. 2010. Mchy doliny Terebowca (Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy), Roczniki Bieszczadzkie, 18, 157–166.

## Summary

Polish scientific studies on the flora and vegetation of Eastern Carpathians started about 150 years ago. Initially, researches were focused on the northern part of the range, lying within Austro-Hungarian province Galitzia, and later, after 1918, within a part of the Carpathians included into Poland. Results of studies, continued until 1939, created good basis of botanical knowledge about this range. After Word War II and political changes in Europe only a small part of Eastern Carpathian was left in Poland, namely the Western Bieszczady Mts. Detailed studies of these mountains started in 1950th and contributed to foundation of

the Bieszczady National Park (BNP) in 1973, which main object was to protect very interesting and particular vegetation cover together with rich forest fauna, especially of large mammals. Another period of very intensive studies began in 1993, when works on protection plan of the Park were initiated. Large number of papers and monographs published until now enriched the knowledge on flora of vascular plants, bryophytes, fungi, lichens, slime moulds, etc. as well as on plant communities. Altogether it is a firm basis for nature conservation in the Park and adjacent areas.

There are ca 800 vascular plant species occurring in the Park. Among them are 16 endemic or subendemic Eastern Carpathian taxa and 20 Eastern Carpathian or Carpatho-Balkan taxa. Group of mountain plants amounts to 200 taxa (65 taxa of high mountain type). Large number of plant species belong to very rare or rare in Poland so they are included into „red books” or „red lists”, as well into list of plants protected by law.

Other groups of plants and fungi are also very rich and interesting. There are ca 300 species of mosses and more than 100 species of liverworts. Number of lichens reached 500, while macromycetes exceeds 1050 taxa. It means that BNP is one of the richest national parks in Poland.

The vegetation is also very rich and diverse. There are 122 plant communities reported from the Park, some of them described for the first time from the Bieszczady Mts. The most interesting are high mountain communities (alpine and subalpine) in which many Eastern Carpathian species occur.

No less interesting are forest communities of BNP. Although long used economically they preserved natural, and in some places almost primeval character. There are some unique, Eastern Carpathians variants of widely distributed communities, especially those occurring at the upper limit of forest.

Plant communities in the lower elevations are mainly of anthropogenic character. They occur in places which were in the past intensively managed by inhabitants of former villages, destroyed or abandoned after WW II. Although there are 50 communities reported most of them are not so interesting as those of upper vegetation belts.

Bieszczady National Park is a unique place in Poland where rich flora and vegetation with Eastern Carpathian elements are protected.